

**LAGUNA SALADA GRANDE,
PARTIDOS DE GRAL. MADARIAGA
Y GRAL. LAVALLE.**

CAMPAÑA DE RELEVAMIENTOS LIMNOLOGICOS E ICTIOLOGICOS

INFORME TECNICO N° 96

Páginas totales: 24

Fecha de estudio: **Marzo de 2007**
Fecha de publicación: **Abril de 2007**

Departamento de Desarrollo y Tecnología Pesquera

DIRECCION DE DESARROLLO PESQUERO

**SUBSECRETARIA DE ACTIVIDADES PESQUERAS Y
DESARROLLO DEL DELTA
MINISTERIO DE ASUNTOS AGRARIOS**

TAREAS DE CAMPO

Lic. Gustavo E. Berasain

Lic. Federico Argemi

Prof. Fernando Mir

Téc. Leonardo Seillant

ELABORACION DE INFORME

Lic. Gustavo E. Berasain

Lic. Federico Argemi

DIRECCION DE DESARROLLO PESQUERO

INTRODUCCION

El presente Informe tiene por objeto presentar los resultados de la Campaña Técnica realizada durante los días 12 y 13 de Marzo de 2007 en la laguna Salada Grande, Partidos de General Lavalle y General Madariaga, y compararlos con los estudios realizados por esta repartición en la mismas lagunas durante los años 1998, 1999, 2000, 2004, 2005, 2006 y 2007 con la información de otros cuerpos de aguas de la provincia de Buenos Aires.

Durante el desarrollo de la Campaña, se llevaron a cabo tareas de muestreo limnológico e ictiológico, en los cuerpos de agua en cuestión. Los mismos estuvieron especialmente dirigidos a la evaluación del estado poblacional del pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) dado que en dichas lagunas se desarrollan pesquerías deportivas de estas especies.

OBJETIVOS GENERALES

1. Determinar la composición de la comunidad íctica lagunar sobre la base de sus abundancias relativas en las capturas.

2. Determinar el estado poblacional del Pejerrey sobre la base de estimaciones de índices de uso corriente, dirigidos especialmente a los siguientes ítems:

- Estructuras de tallas de la población.
- Estado actual e histórico de los ejemplares mediante la implementación de índices de condición y su situación con respecto a los valores estándar para la especie.
- Disponibilidad alimentaria. Análisis cuali-cuantitativos de las poblaciones zooplanctónicas.

3. Evaluar el estado general del agua de la laguna a partir de análisis físico-químico de muestras de agua y la medición de parámetros físicos in situ (temperatura, profundidad, transparencia).

4. Sobre la base de la totalidad de los resultados elaborar un diagnóstico y sugerir estrategias de explotación y manejo tendientes a conservar la calidad y cantidad del recurso íctico.

METODOLOGIA.

Determinación de las estaciones de muestreo:

Se establecieron estaciones de muestreo en sitios diferentes de la laguna con el fin de obtener información representativa de los ambientes costeros y de aguas abiertas. En cada una se realizaron las siguientes tareas:

- Medición de parámetros limnológicos y toma de muestras de agua para su posterior análisis físico-químico.
- Muestreo de la comunidad planctónica, toma de muestras de Zooplancton.
- Muestreo de peces con tren de redes de enmalle, trampas, red de tiro con embarcación (ranio) y red de tiro costero. (ver Apartado Muestreos Ictiológicos). La ubicación de los artes de pesca en la laguna fue establecida con un navegador satelital GPS (Global Positioning System) Garmin III, permitiéndonos obtener la posición exacta de cada estación (Tabla E. 1)

Tabla E. 1: Posición satelital de las trampas y trenes de enmalle dispuestos en la laguna estudiada.

Laguna	Salada Madariaga	Salada Madariaga
Arte de pesca	Latitud (S)	Longitud (W)
Trampa 1	36° 00,630'	62° 23,867'
Trampa 2	36° 00,341'	62° 23,607'
Enmalle 1	36° 00,168'	62° 24,420'
Enmalle 2	36° 00,474'	62° 23,863'

I. MUESTREOS DE PLANCTON.

La comunidad planctónica está compuesta por organismos que en su mayoría son microscópicos, con capacidad de movimiento limitada, que viven suspendidos en la

columna de agua y son transportados básicamente por las corrientes que se generan en los ambientes acuáticos que habitan. El estudio del zooplancton reviste particular interés en las lagunas pampásicas porque representan el alimento principal del pejerrey y porque son particularmente sensibles a los cambios ambientales y a la contaminación.

El muestreo fue realizado en dos oportunidades, durante horas diurnas y nocturnas, teniendo en cuenta los desplazamientos verticales efectuados por los organismos zooplanctónicos mayores. En este sentido se filtraron 20 litros de agua tomados de a 5 litros a través de una red de plancton de abertura de malla igual a 0,030 mm, y fueron recepcionados en recipientes plásticos de 250 ml. de capacidad. Las muestras fueron fijadas con formalina al 6% para su posterior análisis cuali-cuantitativo en laboratorio. De la comunidad planctónica muestreada solo fue analizada la porción animal (zooplancton). Dicho análisis involucra la determinación, la medición y el recuento de organismos de los grupos zooplanctónicos a los efectos de conocer la composición de especies, la estructura de tamaños y el número de individuos por cada litro de agua de la laguna.

A partir de los análisis cuali-cuantitativos realizados sobre la comunidad zooplanctónica del ambiente en estudio se calculó el índice de calidad trófica (ICT). El ICT contempla el tamaño del alimento, su disponibilidad en términos de abundancia absoluta, y la importancia del mismo estimada para la especie consumidora (pejerrey). Este índice se encuentra definido por la siguiente fórmula:

$$ICT = \sum [(\log (A_i + 1) \times T_i) \times IRI_i]$$

Donde A_i : es la abundancia absoluta medida en ind. Litro⁻¹ del grupo i expresada en su forma logarítmica; T_i : valor de ponderación de la categoría asignada al grupo i dependiendo del rango de talla al que pertenezca. Este valor pretende dar mayor importancia a aquellos organismos cuyo tamaño corporal aporta mayor energía a la dieta; IRI_i : valor asignado al grupo i contemplando su importancia en la dieta del pejerrey.

II. MUESTREOS ICTIOLÓGICOS.

A. Descripción de los artes de pesca y Operatoria.

A.1. Trenes de redes de enmalle

Se utilizaron redes de enmalle dispuestas en un tren de paños de distinto tamaño de malla. El tren de redes utilizado estuvo compuesto por redes de multifilamento de 14 mm- 19 mm- 21 mm - 25 mm - 28 mm - 32 mm - 36 mm y 40 mm. bar (de nudo a nudo vecino). Cada una de las citadas tiene longitudes variables entre 4,5 a 70 metros de relinga y una altura de 1,3 m (tabla 1). El tendido fue realizado en forma perpendicular a la dirección del viento en un tren y paralelo al viento en el otro. Los trenes se calaron en estaciones de muestreo, uno en la zona costera y el otro en aguas abiertas.

En ambos casos el tendido de los artes empleados tuvo una duración aproximada de 12 horas, realizándose el calado a las 20 horas y retirándose a las 8 horas del día siguiente.

Tabla 1: Tamaño de las redes de diferente malla que componen cada tren.

Malla mm.	14	19	21	25	28	32	36	40
Largo m	4.5	7.4	8.6	13.4	20.2	30.2	45.4	70.2

A.2. Trampas para peces

Se utilizaron dos Trampas tipo “garlito” por cada laguna, cuyas características fueron descritas por Colautti (1998). Cada trampa es un tubo de red de 9 m de largo que se mantiene abierto con una luz interna rectangular gracias a la tensión generada por el anclaje en el sentido del eje mayor del arte y cuatro (4) marcos (1,2 x 0.80 m) dispuestos de manera equidistante. Los peces ingresan por la boca de la trampa que tiene forma cónica, guiados por dos alas laterales de dos metros de largo y una central de 25 m. Las medidas se proporcionan a continuación en la tabla 2.

Tabla 2: Dimensiones y forma de la trampa

Largo total (eje longitudinal)	31 m
Ancho total (eje transversal)	4.5m
Marcos	1,2 x 0,80 m
Perímetro del tubo	4m
Largo tubo	9 m
Ala central	25 m
Alas laterales	2 m C/u

Las trampas fueron colocadas desde la tarde hasta la mañana del siguiente día, en dos estaciones de muestreo cerca de la costa. La posición fue con su eje principal perpendicular a la orilla y su boca orientada hacia la costa.

B. Procesamiento de las capturas.

B.1. Los ejemplares obtenidos con las trampas y los trenes de redes de enmalle fueron clasificados por especie registrándose el número de individuos y peso total de cada una.

B.2. Los ejemplares capturados por el tren de enmalle fueron separados en recipientes individuales debidamente identificados con el número de malla correspondiente a cada una de las redes.

B.3. Medición de la Longitud Estándar de los pejerreyes (medida tomada desde el extremo anterior de la boca del pez hasta la articulación de los radios de la aleta caudal) con precisión de un centímetro, mediante el uso de un ictiómetro. Ello permitió agrupar a los individuos de pejerrey en intervalos de Longitud Estándar de 10 mm de amplitud.

B.5. Con respecto a los ejemplares de Pejerrey provenientes de cada red, los mismos fueron procesados separando una submuestra de cada grupo de talla establecido, constituida por un número máximo de 10 ejemplares mediante su elección al azar.

B.6. Los ejemplares integrantes de cada submuestra fueron sometidos a las siguientes mediciones y determinaciones: Longitud Estándar con precisión de 1 mm. Peso con precisión de un gramo. Determinación de sexo.

C. Calculo de Índices.

C.1. Captura por Unidad de Esfuerzo

Con la finalidad de obtener una primera aproximación a la abundancia relativa de las especies de peces de la laguna con respecto a otros cuerpos de agua estudiados, se procedió a calcular la Captura por Unidad de Esfuerzo de trampas (CPUEt) y por enmalles en cantidad (CPUE_n) y en peso (CPUE_w) para la especie pejerrey, medidas en ind./u.e. y en kg./u.e. con el objeto de obtener la biomasa capturada para dicho cuerpo de agua. Este valor

se refiere al número promedio de ejemplares capturados con una determinada unidad de esfuerzo de pesca.

En nuestro caso la Unidad de Esfuerzo fue definida como el promedio de las capturas de cada arte empleado, trampas y de redes de enmalle, para un tiempo de tendido de 12 horas de duración. Las mismas han sido utilizadas en numerosos estudios realizados en otros cuerpos de agua de la Provincia de Buenos Aires, por lo que permiten realizar una comparación entre los valores de CPUE.

C.2. Estructura de tallas e Índice Estructural.

Cuando se analizan las distribuciones de talla de captura realizadas con un tren de redes agalleras es necesario remarcar que cada uno de los paños que lo compone presenta una talla óptima de captura, siendo progresivamente menos eficientes para retener los peces conforme la talla de los mismos se hace mayor o menor que ese óptimo. Esta característica de captura que exhiben las redes agalleras, denominada selectividad, establece que una red en particular sea capaz de capturar un rango de tallas determinado, de acuerdo con su tamaño de malla. Como consecuencia de lo explicado, la distribución de tallas de captura no representa la distribución real de la población a no ser que los datos se corrijan por la selectividad particular de cada red. En el caso particular de nuestro tren de redes hemos desarrollado las fórmulas necesarias para corregir la selectividad de las redes 19, 21, 25, 28, 32 y 36, pudiendo obtener de este modo una distribución de tallas estimada, cercana a la real de la población.

Con el fin de evaluar la calidad del recurso pesquero pejerrey, se calculó la densidad proporcional de peces de calidad comercial (**PSD**) utilizando los datos de capturas totales del tren sin corregir (Anderson, 1976), según la fórmula:

$$PSD = \frac{n^{\circ} \text{ de peces } \geq 245mm}{n^{\circ} \text{ de peces } \geq 120mm} \times 100$$

Para comparar la condición física de los pejerreyes que habitan las lagunas estudiadas con respecto a los estándares de la especie, se calculó el peso relativo W_r según la fórmula:

$$W_r = \frac{W}{W_s} \times 100$$

Donde W , es el peso observado de los individuos en la laguna estudiada. W_s es el peso estandarizado para un individuo de la misma talla, calculado conforme a la fórmula $W_s = -5,267 + 3,163 \log_{10}$ obtenida a partir de 20155 pares de datos de pejerreyes de diversos cuerpos de agua. Los valores cercanos a 100 indican que los peces se encuentran en óptimas condiciones, alrededor de 85 una condición regular y menores a 75 mala.

RESULTADOS.

I. PLANCTON.

Zooplankton.

De los grupos zooplanctónicos, los Cladóceros y los Copépodos (tanto Calanoideos como Ciclopoideos) resultan de principal importancia en lo que concierne a la alimentación natural del Pejerrey, forman parte de su dieta básica y predilecta. En general, las variaciones estacionales del plancton muestran una curva bimodal, con mínimos estival e invernal, y máximos en otoño y primavera, aunque no hay estricta coincidencia en los diversos cuerpos de agua (Ringuelet, 1972).

Los diferentes grupos hallados pertenecientes al zooplankton muestreado en las lagunas durante los estudios realizados, fueron discriminados por especie, y dispuestos en orden taxonómico creciente (tabla Z.1). En dicha tabla se expone la densidad de las especies medida en abundancia de individuos por cada litro de agua.

El análisis cuali-cuantitativo reveló una comunidad muy similar en cuanto a la composición específica, en general pobremente estructuradas en términos de abundancia de organismos pertenecientes a los diferentes grupos. Los rotíferos y nauplios (larvas de copépodos), grupos de tamaño pequeño, constituyen un alimento de baja calidad para el pejerrey y normalmente componen una parte importante de la comunidad zooplanctónica. En este estudio sus proporciones resultaron escasas y pueden ser consideradas normales para esta laguna. En cuanto al zooplankton de mayor tamaño, no se encontraron estadios juveniles de copépodos y mientras que los estadios adultos mostraron proporciones muy bajas, en comparación con el valor promedio entre todas las fechas estudiadas en la laguna (fig. Z.1). Los cladóceros presentaron una abundancia relativa cercana a la media registrada para las diversas lagunas. Estos resultados sumados a la ausencia de algunos grupos de las tallas mayores para cada grupo promueven un valor muy bajo de ICT para cada laguna, que se ubicó por debajo de los valores promedio habituales para la época del año entre los diferentes cuerpos de agua, resaltando una calidad regular a buena del recurso alimentario disponible (fig. Z.3).

Especies	Salada	Salada	Salada	Salada	Salada	Lagunas Pampeanas
	10/04/2003	23/03/2004	18/04/2005	15/02/2006	13/03/2007	Promedio
	ind.L ⁻¹	ind.L ⁻¹	ind.L ⁻¹	ind.L ⁻¹	ind.L ⁻¹	ind.L ⁻¹
Rotíferos tot.	696,20	1408,75	735,00	1575,00	568,81	1185,62
Naupliis	153,40	392,00	1330,00	37,50	47,9	322,96
Cladoceritos	0,00	0,00	25	0	0	5,13
Cladóceros tot.	11,97	410,07	181,96	325,77	82,75	120,34
copepoditos	37,25	0,00	37,68	76,32	0	35,56
Cope. Harpaticoideos tot.	0	0	0	0	0	2,93
Cope. Ciclopoideos tot.	34,80	24,64	52,78	62,53	5,41	33,01
Cope. Calanoideos tot.	59,00	10,43	24,10	41,95	1,55	26,23
Número Total	1353,47	2055,46	2543,97	1830,31	706,42	1732,77

Tabla Z.1: Análisis cuali-cuantitativos de los distintos grupos Zooplanctónicos, correspondientes al estudio realizado en la laguna Salada de Madariaga.

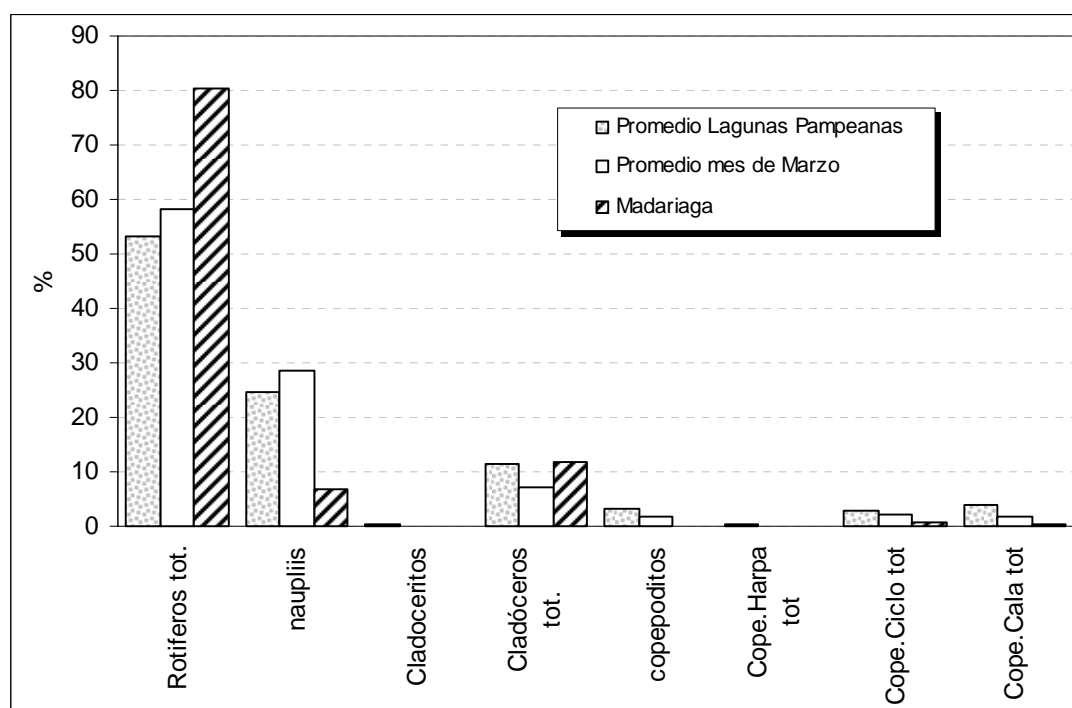


Figura Z.2: Abundancia relativa de los principales grupos zooplanctónicos pertenecientes a la laguna Salada de Madariaga. Comparación entre los valores correspondientes al promedio obtenido entre las diferentes muestreos realizados en otras lagunas pampeanas, además el promedio para ese mes.

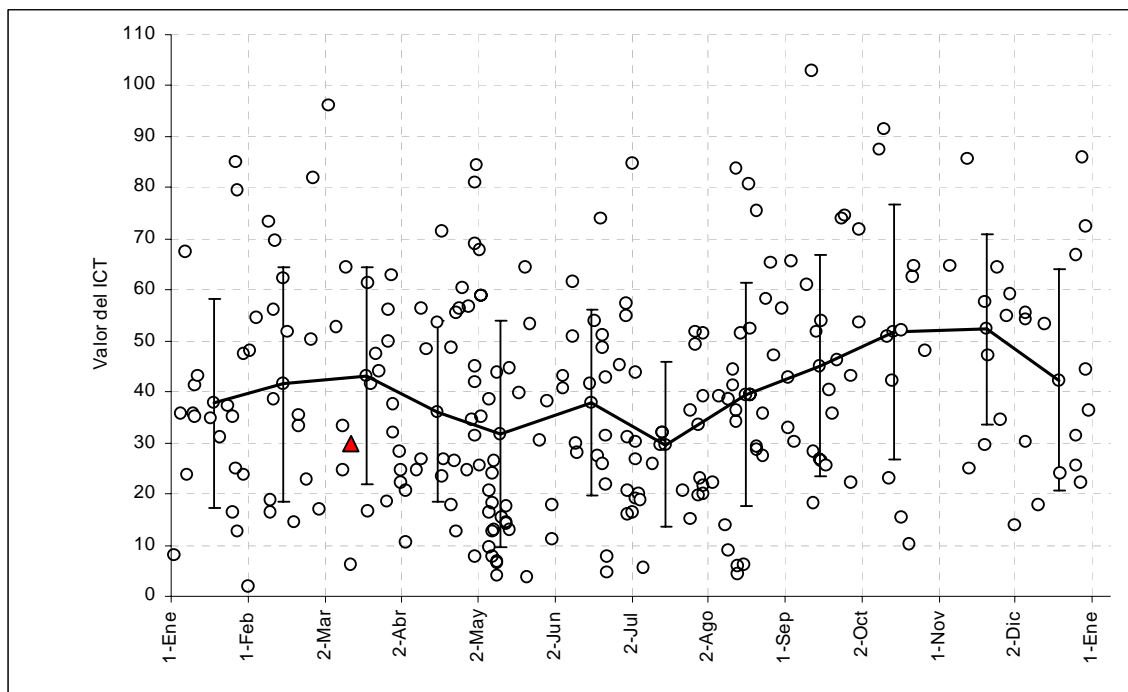


Figura Z.3: Valores promedio de ICT obtenidos para los diferentes meses, a partir de todos los ambientes estudiados (círculos vacíos). Los puntos rellenos de color corresponden al último muestreo realizado en la laguna Salada de Madariaga.

II. MUESTREOS ICTIOLÓGICOS.

A 1. Capturas con artes de Enmalle.

En la tabla I.1. se presentan los datos de las diferentes especies capturadas con los trenes de redes de enmalle en la laguna Salada Grande. De la misma se desprende que las capturas estuvieron representadas por seis especies y dominadas en un altísimo porcentaje de pejerrey (76,98 %), seguida en segundo lugar por el dientudo (20,44 %) y el sabalito (1,29%).

Tabla I.1.: Diferentes especies capturadas con los trenes de redes agalleras y número de ejemplares capturados de cada una, corregidas a 25 m. y 12 hs. de pesca para la laguna Salada Grande.

Especie	R14	R19	R21	R25	R29	R32	R36	R40	Total	% n° ind.
Bagre sapo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	11.1	0.0	16.7	0.30
Sabalito	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.2	50.0	0.0	72.2	1.29
Dientudo	150.0	794.4	177.8	16.7	0.0	5.6	0.0	0.0	1144.4	20.44
Pejerrey	5.6	44.4	222.2	516.7	727.8	922.2	1355.6	516.7	4311.1	76.98
Tararira	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	27.8	33.3	0.60
Mojarra (Astyanax)	22.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.2	0.40
Total	177.8	838.9	400.0	533.3	727.8	955.6	1422.2	544.4	5600.0	100

En la figura I.1. se presentan los porcentajes de las biomásas de las diferentes especies capturadas con los trenes de redes de enmalle en la laguna Salada Grande. De la misma se desprende que la mayor biomasa estuvo representada por el pejerrey (95,25 %), seguida por el dientudo (2,19 %) y la tararira (1,39%).

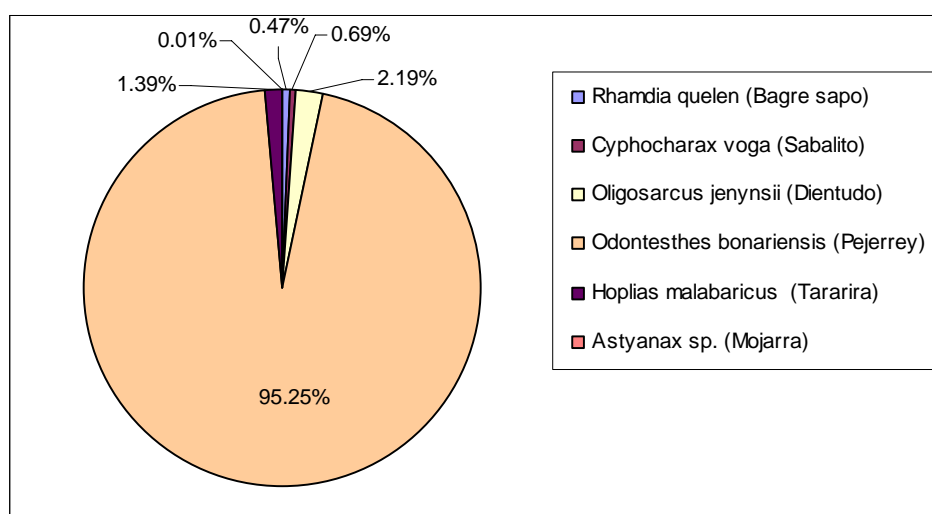


Figura I.1: Abundancia en biomasa de las especies capturas en la laguna Salada Grande.

A.2. Capturas con trampa.

A continuación se presentan las capturas realizadas con trampas en la laguna Salada Grande, donde se puede observar que entre las dos trampas se capturaron ejemplares de siete especies. La especie mejor representada en abundancia de individuos fue el dientudo (54,8 %), seguido por la mojarra (21 %), el bagre sapo y la carpa (tabla I.2. y fig. I.2). Si tenemos en cuenta la biomasa capturada con este arte de pesca, la especie con mayor biomasa en el muestreo fue la carpa (74,6 %), seguida por la tararira (11,6 %) y el bagre sapo (10,7 %), (tabla I.2 y figura I.3.).

Tabla I.2. Abundancia de las diferentes especies capturas con las trampas en la laguna Salada Grande.

Especie	Trampa 1		Trampa 2		Promedio	
	N° ind	Peso g.	N° ind	peso g.	N° ind	peso g.
<i>Rhamdia quelen</i> (Bagre sapo)	0.0	0.0	6.0	3782.0	3.0	1891.0
<i>Cyphocharax voga</i> (Sabalito)	1.0	164.0	0.0	0.0	0.5	82.0
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Dientudo)	13.0	251.0	21.0	268.0	17.0	259.5
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	0.0	0.0	1.0	426.0	0.5	213.0
<i>Hoplias malabaricus</i> (Tararira)	1.0	2221.0	1.0	1883.0	1.0	2052.0
<i>Cheirodon interruptus</i> (Mojarra)	11.0	22.0	2.0	3.0	6.5	12.5
<i>Cyprinus carpio</i> (Carpa)	0.0	0.0	5.0	26472.0	2.5	13236.0
Total	26.0	2658.0	36.0	32834.0	31.0	17746.0

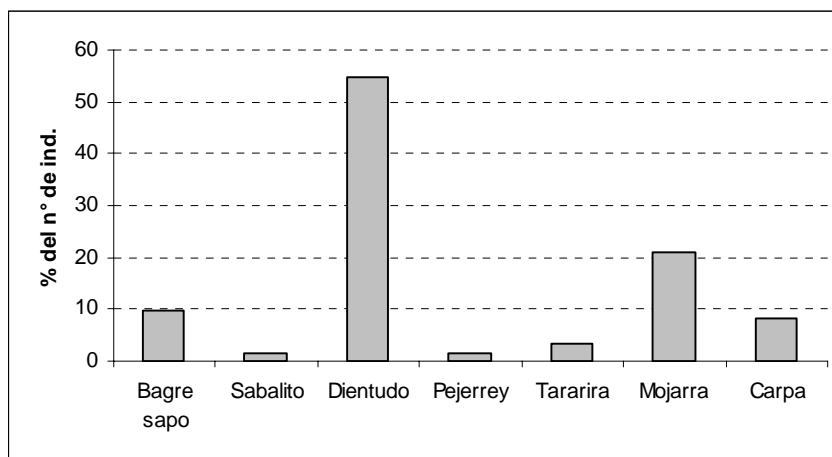


Figura I.2: Abundancia relativa promedio de las especies capturas en la laguna Salada Grande.

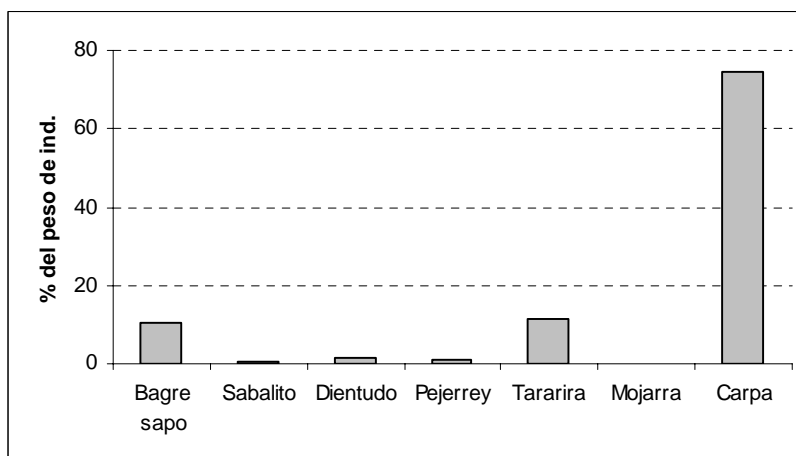


Figura I.3: Abundancia relativa promedio de la biomasa de las especies capturas en la laguna Salada Grande.

La población de pejerrey

Las capturas totales de Pejerrey efectuadas en la laguna Salada Grande, con los trenes de agalleras, distribuidas cada intervalo de talla de 10 mm por medida de red, se representa en la figura I.4 y dichas capturas con la corrección a 12 horas y 25 metros para cada medida de red en la figura I.5. En estas gráficas se evidencia, que la población está integrada básicamente por un gran número de individuos comprendidos entre 135 y 445 mm. La presencia de individuos mayores a esta longitud estándar fue escasa y el descenso numérico de la cantidad de peces hacia intervalos de talla mayores resultó de tipo exponencial. En otras palabras el cuerpo de agua posee gran cantidad de pejerreyes de valor deportivo o comercial. No obstante se observa una pequeña disminución si comparamos con los valores colectados en los estudios anteriores.

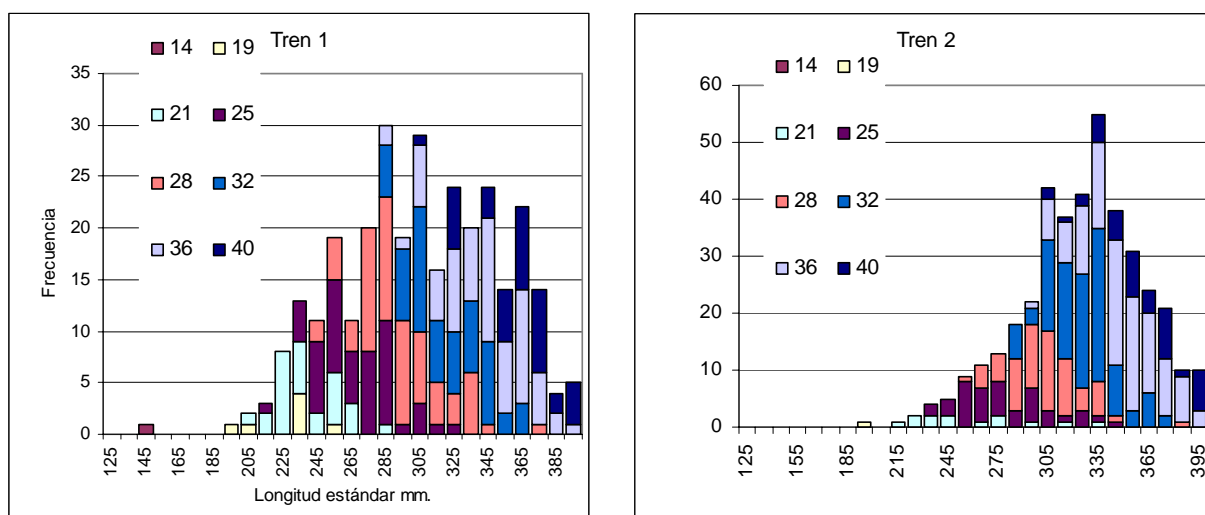


Figura I.4: Distribución de las capturas totales ordenadas cada intervalos de 10mm de longitud estándar (Lst.) para cada uno de los trenes.

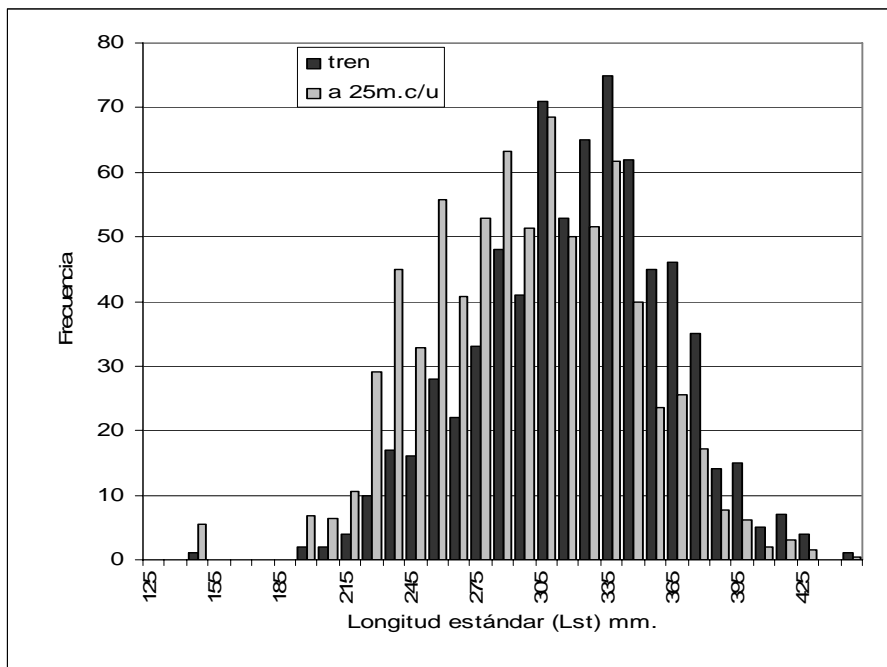


Figura I. 5.: Distribución de tallas de capturas totales de los dos trenes y transformada a una longitud de 25 m para todos los paños para la laguna Salada Grande.

Las capturas totales de Pejerrey corregidas por la selectividad (redes 19 a 36), que nos permite conocer la estructura de tallas aproximada de la población, se muestra en la figura I.6. En la figura I.7. se representa la descomposición de la distribución polimodal de tallas corregida por la selectividad de las redes agalleras en sus componentes unimodales, separando las posibles clases de tamaño y sus parámetros se detallan en la tabla I. 3.. En estas gráficas se evidencia a través de la distribución de tallas de individuos, que la captura se concentró entre los tamaños de 175 y 235 mm de Lst., aunque la distribución de tamaños resultó amplia, extendiéndose la presencia de individuos desde los 145 a los 445 mm de longitud estándar en la laguna Salada Grande.

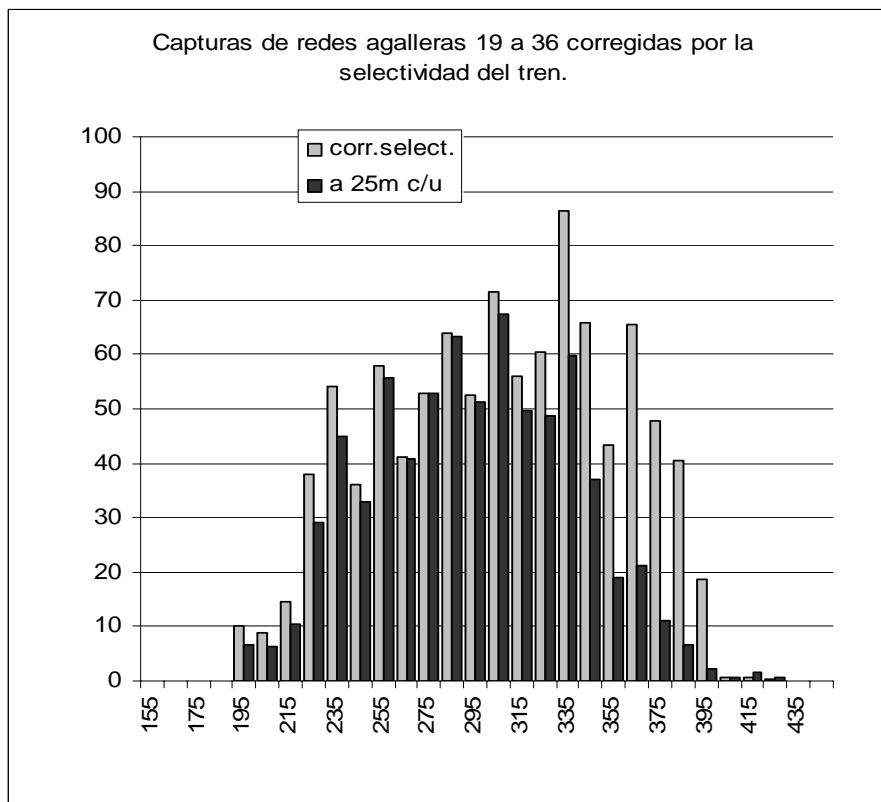


Figura I.6. Distribución de tallas estimada para una longitud de 25 m para los paños 19 a 36 y corrección de la distribución por la selectividad de las respectivas redes para la laguna Salada Grande.

En la distribución de tallas se detectaron al menos cinco clases de tamaño (Tabla I.3. y Fig. I.7) que corresponderían a peces nacidos en diferentes temporadas reproductivas. La coexistencia de varias generaciones de pejerreyes es un buen indicador de la situación en que se encuentra la población y en este caso demuestra que los grupos mas representados son los correspondientes a la tercera moda (3 años), y a peces con tamaños mayores al mínimo extraíble. La estructura de tallas y edades referida es la habitual para una población en situación óptima para su explotación. La comparación de distribuciones de frecuencias de tamaños de captura obtenidas en los diferentes muestreos realizados no difirieron demasiado en sus características generales (Fig. I.8) lo cual demuestra que la población presenta una estructura estable que en los últimos años no ha sido modificada de manera significativa por cuestiones ambientales y/o antrópicas. Las mayores diferencias

encontradas se deberían fundamentalmente al momento del año en que se realizó cada muestreo.

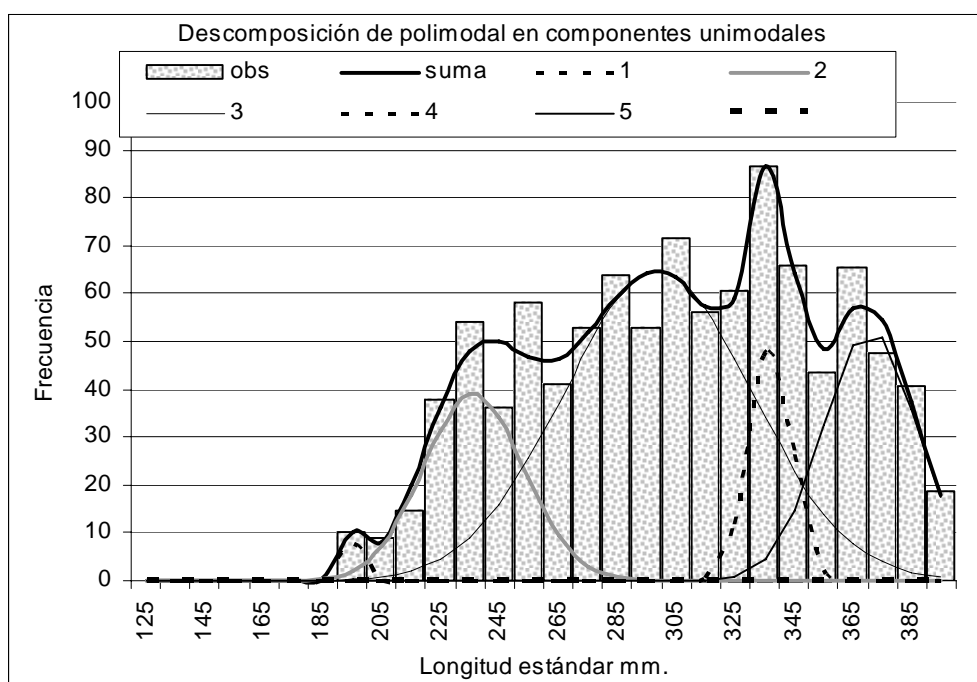


Figura I.7: Descomposición de la distribución polimodal de tallas corregida por la selectividad de las redes agalleras en sus componentes unimodales

Tabla I.3. Resultado de la descomposición de la distribución de tallas de captura corregidas por la selectividad de las redes agalleras para la laguna Salada Grande.

Moda	1	2	3	4	5	R ²	sum desv
Desv	0.01	17.06	32.12	7.09	16.23	0.960	806.589
Media	195.03	236.26	298.82	337.04	370.84		
N	0.46	167.00	519.52	88.33	213.14		

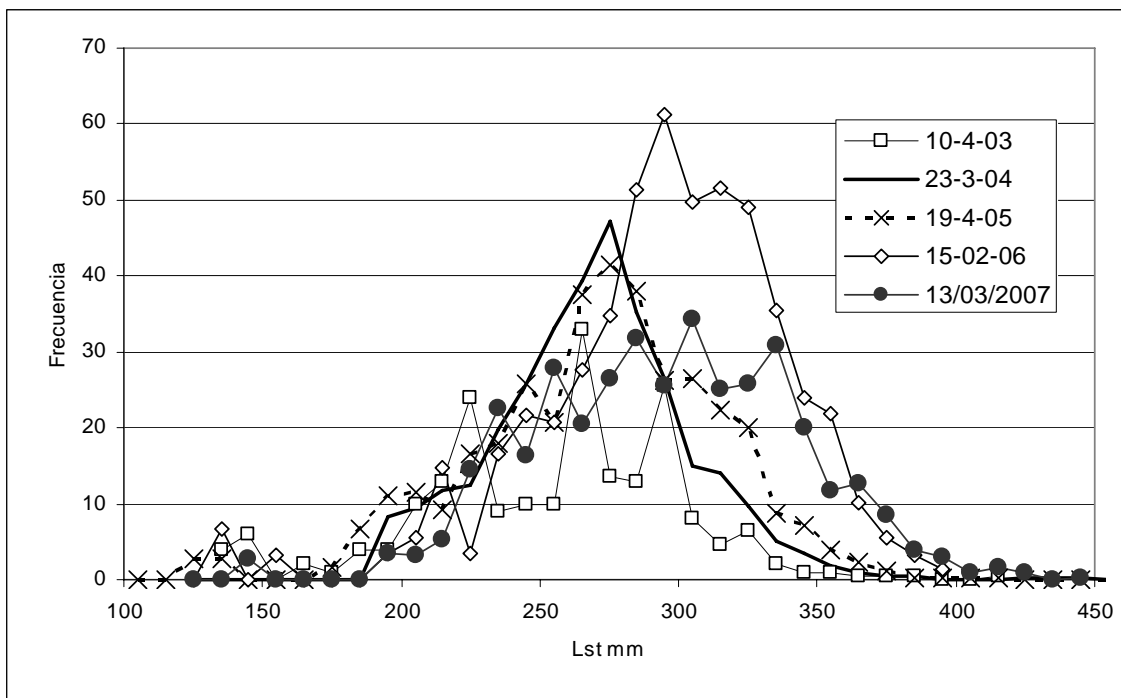


Figura 1.8.: Distribución de tallas estimada corregida por la selectividad de las respectivas redes para los años 2004, 2005, 2006 y 2007 en la laguna Salada Grande.

El índice PSD, que expresa la abundancia relativa de pejerreyes de talla con interés deportivo y comercial (> 245mm Lst) arrojó un alto valor, de 85,47, aunque con una muy pequeña disminución en comparación con el año 2006. La CPUE (N° ind) arrojó valores de intermedios a altos (380) al igual que la CPUEw (125,5 kg). Estos índices demuestran que la calidad pesquera del cuerpo de agua se mantiene alta. La relación entre estos índices y los datos de pesca comercial de varias lagunas permiten establecer que en la laguna Salada Grande hay aproximadamente 20,89 Kg de pejerrey mayor a 245 mm de Lst por hectárea.

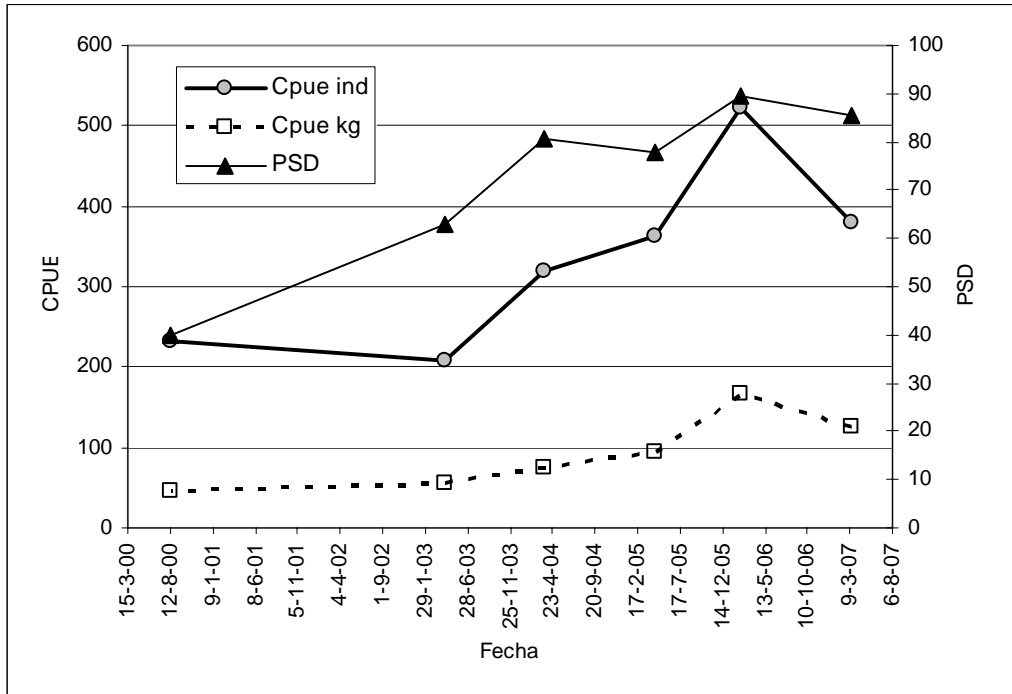


Figura I.9.: Captura por unidad de esfuerzo en número (CPUE^{nº}) y captura por unidad de esfuerzo en kg. (CPUE Kg) para los años 2000, 2004, 2005, 2006 y 2007 en la laguna Salada Grande.

Peso relativo W_r

Los pejerreyes de la laguna Salada Grande presentaron una condición muy buena los de menor tamaño, muy similar a la registrada en años anteriores, con una pequeña tendencia a la disminución a medida que se incrementa el tamaño de los peces (fig. I.11).

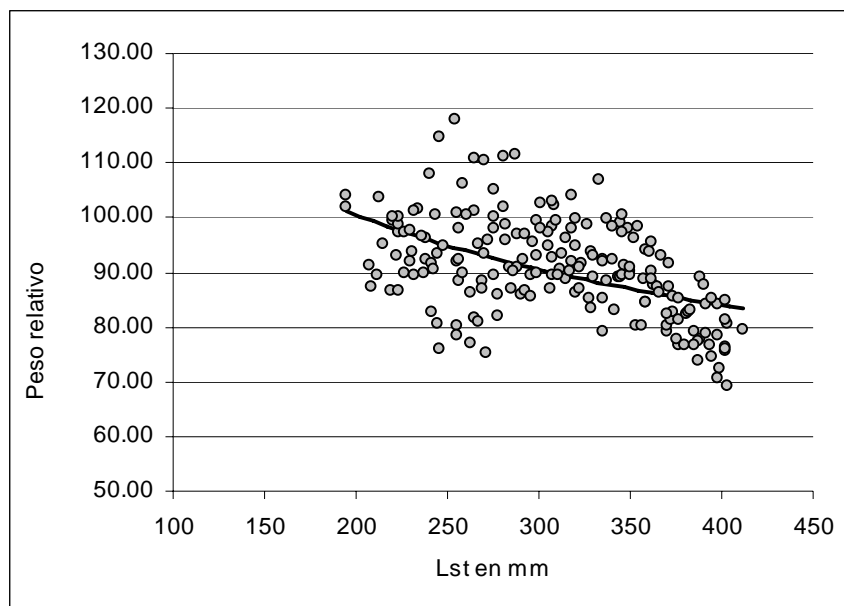


Figura I.11.: Peso relativo promedio (W_r) obtenido en función de la longitud estándar (L_{st}) de los pejerreyes capturados en la laguna Salada Grande.

Relación longitud peso

La relación existente entre el peso y el largo de los pejerreyes se ajustó de manera muy estrecha al modelo potencial convencional y los valores observados no mostraron desvíos demasiado grandes con respecto a la curva de ajuste (Fig. I.12). En la tabla I.4. se detallan los parámetros de la curva que mejor se relacionó con las variables mencionadas para las lagunas Salada Grande.

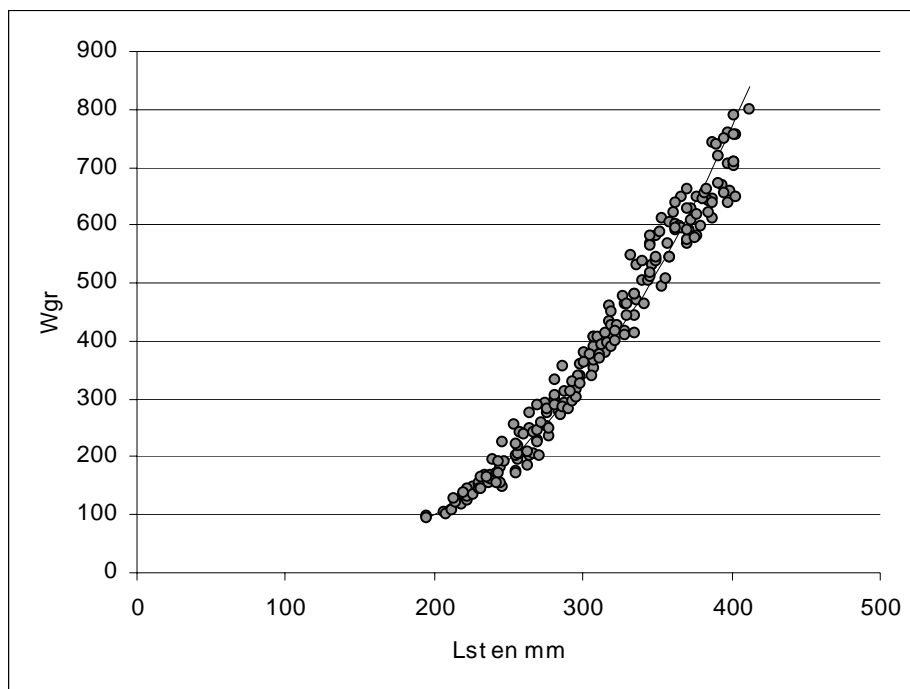


Figura I.12.: Relación entre la longitud y el peso de los pejerreyes capturados en la laguna Salada Grande, en círculos valores observados, en línea modelo ajustado.

Tabla I.4: Estadísticos de la relación longitud peso para las lagunas estudiadas.

Regresión Lst-W	
pendiente	2.92
intersección	-4.72
r2	0.98
Lst max	412
Lst min	195

CONCLUSIONES

1. El recurso alimentario del pejerrey (plancton lagunar) resultó ser de regular calidad y abundancia. Arrojando valores muy bajos de abundancia relativa para ciertos grupos de importancia como ser los copépodos. Todo lo mencionado anteriormente generó un valor de ICT inferior a la media para la época del año.
2. Sobre la base de estos resultados se puede concluir que el pejerrey es la especie dominante en la laguna estudiada.
3. En la laguna Salada Grande la población de pejerrey está bien estructurada, teniendo en cuenta el rango de tamaños capturados, y por los antecedentes disponibles se encuentra en una situación muy buena, caracterizada por la existencia de un grupo peces de mayor tamaño (moda 3) que son claramente predominantes y una buena cantidad de ejemplares de tallas mayores y menores correspondientes a otras generaciones.
4. La captura por unidad de esfuerzo (CPUE_n) asumió un valor intermedio, con una pequeña disminución en relación a 2006, igual a lo que ocurre con la (CPUE_w), donde también se produce una pequeña disminución respecto a 2006 pero mayores a años anteriores. En comparación con otros cuerpos de agua de la Provincia, los valores de estos índices indican la existencia de una muy buena población de pejerrey.
5. Los pesos relativos (Wr) estimados para la laguna indican que los individuos de la población de pejerreyes en general presentan un estado físico entre muy bueno y bueno, con una clara tendencia a disminuir en función del incremento de talla.

6. Todos estos atributos establecen para la laguna Salada Grande un rendimiento potencial pesquero de aproximadamente 20,89 kg/ha/año de pejerrey extraíble (longitud >245mm), y una estimación de 114.9 toneladas para toda la laguna. La consideración de estos valores como límites máximos de capturas redundará en el desarrollo sustentable de la pesquería deportiva y comercial.

DIRECCION DE DESARROLLO PESQUERO